

PAT-NO: JP403088093A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03088093 A

TITLE: DEVICE FOR SELECTING COIN

PUBN-DATE: April 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIITSUMA, NOBUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01225734

APPL-DATE: August 31, 1989

INT-CL (IPC): G07D003/06

US-CL-CURRENT: 453/13

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To miniaturize a coin selecting device and to attain sure selection of coins by inscribing coins to a carrying circle by centrifugal force and selecting the coins in the ascending order of their diameters.

**CONSTITUTION:** A coin thrown into a hopper 1 is fetched into a delivering hole 3 of a delivering disk 4 rotated by a driving machine 2 and carried, fetched into the fetching hole 11 of a fetching disk 12 rotated synchronously with the disk 4 in the reverse direction, and carried on a carrying plate 14 while being inscribed to the outer periphery of the hole 11. Selection holes 13a to 13f inscribed to the carrying circles 15 with the same diameter as the

**Best Available Copy**

outer peripheries of the holes 11 and having diameters slightly larger than that of their corresponding coins are arrayed on the carrying disk 14 in the ascending order of coin diameters. The coin carried into the hole 11 while being inscribed to the carrying circle 15 is dropped from the corresponding holes 13a to 13f and stored in its corresponding case 16.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-88093

⑤Int.Cl.<sup>9</sup>

G 07 D 3/06

識別記号

GBN

庁内整理番号

8610-3E

④公開 平成3年(1991)4月12日

審査請求 未請求 請求項の数 10 (全9頁)

⑥発明の名称 硬貨選別装置

②特 願 平1-225734

②出 願 平1(1989)8月31日

⑦発 明 者 新 妻 信 行 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑦出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑦代 理 人 弁理士 山口 巖

## 明 細 書

1. 発明の名称 硬貨選別装置

2. 特許請求の範囲

1) 硬貨選別装置は、搬送方向に回転駆動され取込穴を備える取込円板と、この取込円板の下に配置され複数の選別穴を備える搬送面板と、取込位置に回転して来た前記取込穴に硬貨を1個ずつ繰り出す繰出機構とから構成され、

前記取込穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさで扇形状をなし、この扇形状の外周は前記取込円板の回転中心と同心の搬送円に一致し、前記扇形状の搬送方向の後方の輪郭と前記外周とがなす隅は最小直径の硬貨が前記外周と前記後方の輪郭とに接触可能な小ささとされ、

前記選別穴は、対応する硬貨の直径より大きい搬送方向の長さとし、硬貨の直径よりわずかに大きい幅とを持って前記搬送円に内接し、硬貨の直径の小さいものから大きいものへの順で搬送方向に配列されることを特徴とする硬貨選別装置。

2) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

前記繰出機構は、ホッパとこのホッパの下に配置されて回転駆動され繰出穴を備える繰出円板とこの繰出円板の下に接する固定側の底板とからなり、

前記繰出円板は、前記取込円板の回転中心と平行な回転中心を持って前記取込円板の上に部分的に重なってこの取込円板と同期回転し、

前記繰出穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさを持ち、前記両回転中心を結ぶ線上の取込位置で前記取込円板の取込穴と重なる時には硬貨が取込穴に落ちるような回転中心からの位置を持ち、

前記底板は前記取込円板の外周に隙間を介して欠落部を備え、前記繰出円板の下面を覆うことを特徴とする硬貨選別装置。

3) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

搬送面板の選別対象硬貨の最小直径のための選別穴の搬送方向の後方に前記最小直径より小さい穴の返却穴を設けることを特徴とする硬貨選別装置。

4) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

搬送面板の選別対象硬貨の最大直径のための選別穴の搬送方向の先方に前記最大直径より大きい穴の返却穴を設けることを特徴とする硬貨選別装置。

5) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

前記選別穴ごとに対応して上方からばねで付勢されるピンチローラを設け、このピンチローラは硬貨との接触面が前記選別穴の後方の輪郭から対応する硬貨の半径より小さい距離だけ進んだ位置にあって、前記搬送方向のほぼ接線方向又はこれより外に向って転がる方向を持つことを特徴とする硬貨選別装置。

6) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

前記取込穴の前記後方の輪郭は、外周側より内周側が搬送方向に傾いていることを特徴とする硬貨選別装置。

7) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

前記選別穴の上方を覆う押え板を設け、この押え板は前記取込円板の上に隙間を介して固定側に

設けることを特徴とする硬貨選別装置。

8) 請求項7記載の硬貨選別装置において、

前記選別穴ごとに対応して上方からばねで付勢されるピンチローラを設け、このピンチローラの下端が突出するローラ穴を前記押え板に設け、前記ピンチローラは硬貨との接触面が前記選別穴の内側の位置にあって、前記搬送方向の接線方向又はこれより外に向って転がる方向を持つことを特徴とする硬貨選別装置。

9) 硬貨選別装置は、搬送方向に回転駆動され取込穴を備える取込円板と、複数のゲートを備え前記取付円板の下に配置される搬送面板と、取込位置に回転して来た前記取込穴に硬貨を1個ずつ繰り出す繰出機構とから構成され、

前記搬送面板の取込位置近傍に電子検銭センサを、取込穴が通過する円周上に前記ゲートをそれぞれ設け、電子検銭センサの信号で対応する金額のゲートを硬貨受入ゲートソレノイドで開くことを特徴とする硬貨選別装置。

10) 請求項1記載の硬貨選別装置において、

前記繰出機構は、ホッパとこのホッパの下に配置されて回転駆動され繰出穴を備える繰出円板とこの繰出円板の下に接する固定側の通過穴を備える受渡板とからなり、

前記繰出円板は、前記取込円板と同軸上にもしくは同軸に近く又は傾けて同期回転し、

前記繰出穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさを持ち、

前記通過穴は、前記取込位置にあって前記繰出穴の硬貨を通過させて前記取込穴に受け渡す位置を持つことを特徴とする硬貨選別装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、複数種類の硬貨を混合して一括して入金し、金額別に振分を行ったり、更に計数したりする硬貨選別装置に関する。

(従来の技術)

従来の硬貨選別装置は、例えば実願昭63-138514号、特開昭60-243784号公報に示されるように、ホッパに投入された混合硬貨

はホッパ内のディスクの回転による遠心力を受け、ホッパの出口部に設けたギャップ規制部から硬貨が1個ずつ繰出される繰出装置を使用し、繰り出される硬貨を選別装置の直線状の搬送通路に取り込んでから、搬送通路に設けた硬貨の小径順に並ぶ直線状に配置した選別穴(スリットともいう)によって硬貨を直径寸法別に選別するものである。  
(発明が解決しようとする課題)

前記の従来の技術では硬貨の外形に対応する選別穴が直線状に配置されているために直線方向にかなり細長い装置となる。また繰出装置の出口はホッパの接線方向に向い、これに直線状の選別装置を単純に連結するので、この点でも小形化が難しい。

そして硬貨が選別穴に正しい位置で通過するように、硬貨レールを必要として硬貨をガイドし、ベルトで搬送するものであり、硬貨が硬貨レールに常に接しながら搬送することに困難が伴う。

この発明の目的は、選別穴を円状に配置して選別装置の小形化を計り、硬貨のガイドを確実にし

て誤選別を防止し、更には選別装置と繰出装置との連結部における小形化を計れるような硬貨選別装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

この発明1の硬貨選別装置は、

硬貨選別装置は、搬送方向に回転駆動され取込穴を備える取込円板と、この取込円板の下に配置され複数の選別穴を備える搬送面板と、取込位置に回転して来た前記取込穴に硬貨を1個ずつ繰り出す繰出機構とから構成され、

前記取込穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさで扇形状をなし、この扇形状の外周は前記取込円板の回転中心と同心の搬送円に一致し、前記扇形状の搬送方向の後方の輪郭と前記外周とがなす隅は最小直径の硬貨が前記外周と前記後方の輪郭とに接触可能な小ささとされ、

前記選別穴は、対応する硬貨の直径より大きい搬送方向の長さ、硬貨の直径よりわずかに大きい幅とを持って前記搬送円に内接し、硬貨の直径の小さいものから大きいものへの順で搬送方向に

配列されるものである。

なお、繰出機構には前記従来の公知のもの又は発明2のものを連結できる。

発明2の硬貨選別装置は発明1において、

前記繰出機構は、ホッパとこのホッパの下に配置されて回転駆動され繰出穴を備える繰出円板とこの繰出円板の下に接する固定側の底板とからなり、

前記繰出円板は、前記取込円板の回転中心と平行な回転中心を持って前記取込円板の上に部分的に重なってこの取込円板と同期回転し、

前記繰出穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさを持ち、前記両回転中心を結ぶ線上の取込位置で前記取込円板の取込穴と重なる時には硬貨が取込穴に落ちるような回転中心からの位置を持ち、

前記底板は前記取込円板の外周に隙間を介して欠落部を備え、前記繰出円板の下面を覆うものである。

発明3の硬貨選別装置は発明1において、

搬送面板の選別対象硬貨の最小直径のための選別穴の搬送方向の後方に前記最小直径より小さい穴の返却穴を設けるものである。

発明4の硬貨選別装置は発明1において、

搬送面板の選別対象硬貨の最大直径のための選別穴の搬送方向の先方に前記最大直径より大きい穴の返却穴を設けるものである。

発明5の硬貨選別装置は発明1において、

前記選別穴ごとに対応して上方からばねで付勢されるピンチローラを設け、このピンチローラは硬貨との接触面が前記選別穴の後方の輪郭から対応する硬貨の半径より小さい距離だけ進んだ位置にあって、前記搬送方向のほぼ接線方向又はこれより外に向って転がる方向を持つものである。

発明6の硬貨選別装置は発明1において、

前記取込穴の前記後方の輪郭は、外周側より内周側が搬送方向に傾いているものである。

発明7の硬貨選別装置は発明1において、

前記選別穴の上方を覆う押え板を設け、この押え板は前記取込円板の上に隙間を介して固定側に

設けるものである。

発明8の硬貨選別装置は発明7において、

前記選別穴ごとに対応して上方からばねで付勢されるピンチローラを設け、このピンチローラの下端が突出するローラ穴を前記押え板に設け、前記ピンチローラは硬貨との接触面が前記選別穴の内側の位置にあって、前記搬送方向の接線方向又はこれより外に向って転がる方向を持つものである。

発明9の硬貨選別装置は、

硬貨選別装置は、搬送方向に回転駆動され取込穴を備える取込円板と、複数のゲートを備え前記取込円板の下に配置される搬送面板と、取込位置に回転して来た前記取込穴に硬貨を1個ずつ繰り出す繰出機構とから構成され、

前記搬送面板の取込位置近傍に電子検銭センサを、取込穴が通過する円周上に前記ゲートをそれぞれ設け、電子検銭センサの信号で対応する金額のゲートを硬貨受入ゲートソレノイドで開くものである。

発明10の硬貨選別装置は、発明1において、前記繰出機構は、ホッパとこのホッパの下に配置されて回転駆動され繰出穴を備える繰出円板とこの繰出円板の下に接する固定側の通過穴を備える受渡板とからなり、

前記繰出円板は、前記取込円板と同軸上もしくは同軸に近く又は傾けて同期回転し、

前記繰出穴は、最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさをもち、

前記通過穴は、前記取込位置にあって前記繰出穴の硬貨を通過させて前記取込穴に受け渡す位置を持つものである。

(作用)

発明1においては、取込穴に取り込まれた硬貨は遠心力により扇形状の取込穴の外周に接触しながら、取込穴の後方の輪郭で押されて搬送面板上に搬送されて行く。この際前記外周は搬送円に一致しているので硬貨は仮想上の搬送円に内接して搬送されることになる。また前記後方の輪郭と前記外周とがなす隅を小さくして最小直径の硬貨も

前記後方の輪郭で押されると同時に前記外周に接触可能であるから、同様に硬貨は搬送円に内接して搬送されることになる。

硬貨が対応する選別穴より大きい時には通過し、対応する選別穴ではその硬貨の直径よりわずかに大きい幅を持つので選別穴から落下して金箱毎の容器等に収まる。選別穴は硬貨の直径の小さいものから大きいものへの順に配列されているので、結局硬貨は直径寸法別に選別される。選別穴の幅で選別するから搬送方向長さは対応する硬貨直径より大きくさえあればよく、円周方向に長くしてもよい。

発明2においては、ホッパに投入された混合硬貨は繰出円板の繰出穴に収まり、底板のある位置の繰出穴の中の硬貨は落下しないでそのまま回転する。

同期回転する繰出円板の繰出穴と取込円板の取込穴が取込位置に来て重なり硬貨は繰出穴から取込穴に落ちて取り込まれる。

そして取込穴に取り込まれた硬貨は前記発明1

の作用で説明したように選別される。

発明3又は4においては、対象硬貨の最小直径より小さい(大きい)異物又は偽金等は返却穴から取出される。

発明5においては、ピンチローラが対応する選別穴で硬貨を押して硬貨が自重で落下するのに加えて素早く落ち込ませる。

ピンチローラが硬貨に接触して転がされる時に、転がる方向が搬送方向のほぼ接線方向又はこれより外に向うようにすることにより、力学的に硬貨は取込穴の扇形状の外周に向う力を受けるから、硬貨が遠心力以外によっても前記外周すなわち搬送円に確実に内接して選別穴における所定の選別をより正しく行うことになる。

ピンチローラの位置が選別穴の搬送方向先方であれば、その選別穴を通過すべき硬貨の先方を押して斜めになり選別穴に引っかかる恐れがあるが、選別穴の後方の輪郭から対応する硬貨の半径より小さい距離だけ進んだ位置にあるのでそのような引っかかりがない。

発明6においては、外周側より内周側に搬送方向に傾いている取込穴の後方の輪郭は、硬貨を搬送円の接線より外に向く分力を持ち、硬貨が選別穴を正しく通過して誤選別がなくなる。ピンチローラを並用して素早く選別穴から落ち込ませることができる。

発明7においては、取込穴で搬送される硬貨は、下面が搬送面板に、上面が押え板で水平が維持され、選別穴を水平に通過し、対応する選別穴では正しく選別され落ち込む。

発明8においては、押え板とピンチローラを持つので発明5と7との同様な作用があって、硬貨は押え板で水平に搬送され、ピンチローラで積極的に搬送円に内接し、かつ対応する選別穴では自重とピンチローラの力とで素早く落ち込み選別される。

この構成のものは、押え板があるのでピンチローラの位置は選別穴の内側のどの位置でもよく、選別穴の搬送方向長さを大きくして高速で取込円板を回転させて、処理の高速化ができる。

発明9においては、電子検銭センサが金種を検知し対応するゲートを硬貨受入ソレノイドで開いて硬貨選別が行なわれる。

発明10においては取込円板と同軸上のもしくは同軸に近く又は傾けた繰出円板の繰出穴の硬貨は、取込位置に来ると受渡円板の通過穴から取込円板の取込穴に取り込まれる。受渡円板は発明7の押え板の作用を持たせることもでき、ピンチローを設けることもできる。

#### (実施例)

第1図は実施例1の硬貨選別装置の展開斜視図、第2図は第1図の正面図、第3図は第2図のⅡ-Ⅲ水平断面図、第4図は第3図の繰出動作図、第5図は第4図の正面図であり、第6図は第1図の選別動作図、第7図は第6図の正面図、第8図は第6図と異なる状態を示す断面図であり、

第9図は実施例2の選別穴の平面図、第10図は実施例3の取込穴の平面図、第11図は実施例4の選別機構の展開斜視図である。

実施例1を示す第1図から第8図までは発明1

から発明5までに係わる。複数種類の硬貨を混合して一括して投入するホッパ1の下端には、駆動機2で回動駆動され、選別対象のうちの最大直径の硬貨を取り込める大きさに扇形状(円形でもよい)の繰出穴3を複数設けた繰出円板4が位置し、その下に円弧状の欠落部5aを備えた底板5が固定側に設けられて繰出機構6が構成される。

最大直径の硬貨を取り込める大きさに扇形状の取込穴11を複数設けた取込円板12が前記繰出円板4の下に部分的に重なるように、かつ底板5の欠落部5aに隣接して配置される。一組の同期用歯車7a、7bの各1が前記取込円板12の歯形12g及び前記繰出円板4の歯形4gにそれぞれかみ合うことにより、駆動機2を回転させれば繰出円板4と取込円板12とは同期して矢印のように回転する。なお同期とは取込位置Pで繰出穴3と取込穴11とが一致することであり、両穴の数が異れば回転速度も異なる。また同期用歯車7a、7b及び歯形4gを使用しないで、繰出円板4の中央の充実部下端に歯車を固定して取込円

板12の歯形12gとかみ合せてもよい。この時、回転速度が異なるが、繰出穴3と取込穴11の数を変えて取込位置では同期するようにしてもよい。

12gを用いなくて4gを用いてもよい。

第3図から第5図までは同期回転する繰出円板4と取込円板12とにおいて、繰出穴3の硬貨Cが取込穴11に取り込まれる繰出動作状況(P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>)を示し、前記両円板4、12の回転中心を結ぶ線状の取込位置P<sub>3</sub>の状態では繰出穴3と取込穴11とが最大に重複して取込穴11に硬貨Cが取り込まれる。なお底板5は繰出穴3の硬貨Cを取込円板12以外の所でホッパ1内に保持する。

なお繰出機構6に代り、従来の技術に示した公知の繰出機構を結合してもよい。

次に取込円板12の取込穴11に取り込まれた硬貨が直径によって選別される仕組みを説明する。硬貨選別装置は前記繰出機構6、前記取込円板12、硬貨の直径に対応した選別穴13(13a~13f)を備える搬送面板14とから構成される。

前記取込円板12の取込穴11は、すでに説明したように最大直径の硬貨を取り込み可能な大きさに扇形状をなす。そしてこの取込穴11の扇形状の外周11aは取付円板12の回転中心と同心な円(以下、搬送円15という)に一致する。取込穴11の搬送方向の後方の輪郭11bと前記外周11aとがなす隅11cは、最小直径の硬貨が外周11aと後方の輪郭11bとに同時に接触可能な小ささとされる。例えば隅11cが円弧なら最小直径の硬貨の半径より小さい円弧とする(第10図の隅41c等参照)。

こうすることにより第6図に示すように、全金種の硬貨は後方輪郭11bで押され、例えば遠心力で外周11aに接触しながら搬送面板14の上を搬送される。すなわち硬貨は全て前記搬送円15に内接して搬送される。

一方、搬送面板14の選別穴13a~13fはそれぞれが対応する硬貨の直径よりわずかに大きい直径を持ち、前記搬送円15に内接し、硬貨の直径の小さいものから大きいものへの順で配列さ

れる。ここでわずかに大きい直径とは対応する硬貨の直径より大きく、その次に大きい硬貨の直径より小さいと同義である。例えば、¥5の基準外径は22mmであり次の大きさの¥100の基準外径は22.6mmなので¥5に対応する直径は22mmよりわずかに大きい22.2mm程度とするのがよい。

もっとも選別穴は円とは限らず、第9図に示す実施例2の選別穴33(33a~33f)のように、対応する硬貨の直径より充分大きい搬送方向の長さ、硬貨の直径よりわずかに大きい幅(13の直径に相当)とを持って搬送円15に内接するものでもよい。

このような大きさの順に配列される選別穴13又は33を持つ搬送面14の上に、前記取込円板12の取込穴11に取り込まれて搬送円15に内接して搬送される硬貨は対応する選別穴13又は33から落下し、金種毎の容器16に収まる。第6図及び第7図は硬貨(¥10)C<sub>e</sub>が対応する選別穴13eに落下する状況Q<sub>1</sub>とQ<sub>2</sub>を示し、第7図は硬貨(¥500)C<sub>r</sub>が選別穴13eよ

り大きくてこの穴を通過する状況を示す。

発明3又は4に係わるものとして、実施例1には選別対象硬貨の最小直径(例えば¥1の直径)のための選別穴13a(又は33a)の搬送方向の後方に13aより小さい穴の返却穴17<sub>a</sub>を設けたり、最大直径(例えば¥500)の選別穴13f(又は33<sub>f</sub>)の先方にこれより大きい返却穴17<sub>f</sub>を設けたりして、不良硬貨を直径で振り分ける。正常硬貨の直径順の直径差の大きい所に返却穴を設けてもよい。

発明5に係るものとして、実施例1では選別穴13ごとに对应して上方からばね18で付勢されるピンチローラ19が固定板20に取付けられ、硬貨が対応する選別穴13で自重で落下するのに加えて素早く硬貨を落ち込ませる。これは第9図の実施例2にも利用される。

ピンチローラ19の位置は硬貨との接触面が選別穴13の中心より後方に位置し、第9図の場合には選別穴33の後方の輪郭33<sub>r</sub>から対応する硬貨の半径より小さい距離だけ進んだ位置とする。

この位置より搬送方向先方にあれば、選別穴13(又は33)を通過すべき硬貨の先方を押して斜めになって選別穴に引っかかる恐れがある。

ピンチローラ19の転がる方向は搬送方向のほぼ接線方向又はこれより外に向わせる。第6図の状態Q<sub>2</sub>に示すように、硬貨C<sub>e</sub>の上を転がされるピンチローラ19は幅と摩擦があるので力学的に硬貨の移動はピンチローラの転がり方向Fに規制される。その結果、取込穴11の外周11aと硬貨C<sub>e</sub>との接点の接線方向とFとは角θが生じ、硬貨が外周11aから離れていても硬貨を外周11aに接触させようとし、前述した搬送円15に硬貨を積極的に内接させ、遠心力の作用に加わって選別穴13(又は33)の上を正しい位置で搬送する。

ピンチローラの転がり方向Fが搬送方向の接線方向でも硬貨の直径によりθが生じるので、θの範囲内で接線方向の内側に向けてもよく、その意味で「ほぼ接線方向」という。なおピンチローラに代って板ばね等で付勢され、摩擦計数と摩耗の

少ない先端材で硬貨を押して落下を助けてもよいが搬送内に内接させる力はない。

さて実施例1を示す第1図から第8図までに実施例2を示す第9図の選別穴33の説明を一部加えて説明した。第9図の搬送面34の選別穴33(33a~33f)は前述したように搬送円15に内接して搬送方向に長くなっているため、硬貨が取込穴11から選別穴33へ落下する時に(ピンチローラ19を用いる時も)慣性による水平方向分速度を克服して、誤って通過してしまうのを防ぐ。したがって高速処理に適する。

駆動機2をステップモータとすれば高速にも選別穴は円でもよく、各選別穴13が接近して搬送円等の全体が小径になる。

第10図は実施例3の取込穴41を持つ取込円板42を示して発明6に係わる。取込穴41の後方の輪郭41bは外周側より内周側が搬送方向にθ<sub>1</sub>だけ傾いているので硬貨Cを押す力F<sub>1</sub>が硬貨Cを積極的に外周41aすなわち搬送円に内接させ、選別を確実にする。



発明7及び8について、第1図と第7図を援用して説明する。取込円板12の上に隙間を介して、第7図の一点鎖線で示す押え板50を固定側に取付ける。押え板50は各選別穴13（又は33）の上方を覆うだけでよいが、固定板20に類似の形状の一枚の板でもよく、ピンチローラ19を設ける時にはそのための穴51を設ける。

このような構造によれば、押え板50と搬送面14との間を取込円板12が回転することになり、取込穴11に取り込まれた硬貨はその間で水平を維持され、選別穴13に斜めにひっかかることなく、ピンチローラ19を用いて素早く選別穴に落とす時にも、ピンチローラ19と硬貨との接触面の位置は選別穴13（又は33）の内側の範囲内ならどの位置でもよいという自由度も生じる。

第11図に示す実施例4の選別機構は発明9に係わり、第1図と同一符号を付けるものはおよそ同一機能を持ち、説明を一部省く。図において搬送面64に電子検銭センサ61を設けてここを

通過する金種を検知する。各金種毎のゲート62（62a～62f）は前述の選別穴11のような大きさの条件はなく、電子検銭センサ61の情報に基づいて対応する金種のゲート62が図示しない硬貨受入ゲートソレノイドで開かれて硬貨を容器16に分配する。電子検銭センサ61は金種の検知のほか、不良硬貨、異物、偽金等の検知をして返却ゲート17、を動作させる。

発明10について、第1図を援用して説明する。繰出円板4を取込円板12の上に同軸上に（もしくは同軸に近く又は少し傾けて）配置する。両円板の間に両円板とほぼ同一直径の受渡板を固定側に取付け、この受渡板の取込位置P、に最大直径の硬貨が通過できる通過穴を設ける（前述の軸を傾けるものは受渡板の薄い位置がよい）。駆動機2は搬送面14の下に配置して取込円板4とを回転駆動させ、繰出円板4の上にホッパ1を配置する。固定板20、底板5、同期用歯車7a、7b、歯形4g、12gは使用しない。ピンチローラ19が必要ならその支持柱を水平にしてばね18を板

ばねにして前記受渡板の裏面に凹部を設けて組込んでもよい。また繰出円板4と取込円板12とを異なる回転数で駆動してもよく、通過穴の搬送方向の壁は斜めにし繰出穴から硬貨が落下する向きに合せるとよい。

繰出穴4の硬貨は前記通過穴を通して取込穴に取り込まれ、その後、実施例1と同様な動作をする。この構造では繰出機構が取込円板に同軸上に完全に重なり、装置が更に小形になり、受渡板に発明7又は8の押え板の作用をさせることもできる。

（発明の効果）

この発明1から発明8までの硬貨選別装置は、回転する取込円板に設けた硬貨を取り込む取込穴の外周を搬送円に内接させ、取込円板の下に配置した搬送面に前記搬送円に内接し硬貨の直径の順に配列させた選別穴を設けるようにしたので、硬貨は遠心力で搬送円に内接して小径の順に選別穴から選別されることとなり、複数の選別穴が直線状にでなく円状に配置されて装置が小形化さ

れ、従来の硬貨レールを使用することなく硬貨が搬送円に確実に内接しながら搬送されて誤選別のない確実な選別が行なわれるという効果がある。

発明2は、前記取込円板の上に部分的に重なる繰出穴付の繰出円板を同期回転させ、取込位置で硬貨を繰出穴から取込穴へ取り込む繰出機構を結合したので、取込円板と繰出機構とが円が重なる配置となって装置が小形化されるという効果がある。

発明3又は4は選別穴の後又は積に返却穴を設けて、対象硬貨より小さい又は大きい異物又は偽金等を分別できる。

発明5はピンチローラが硬貨の自重による選別穴への落下を助けて選別の高速化が達せられ、転がり方向を定めることにより硬貨が搬送円に遠心力で内接する作用を増加して選別をより確実にする。

発明6は取込穴の後方の輪郭を傾けることにより搬送力が搬送円に押し付けられる分力を生じさせて選別をより確実にする。

発明 7 又は 8 は押え板を採用して、取込円板が押え板と搬送面に挟まれるように回転し、取付穴の硬貨が常に水平を維持して選別穴にひっかかることなくスムーズに選別が行なわれ高速選別に適するようになるという効果がある。

発明 9 は金種判別を電子検銭センサに行なわせるもので、電子式硬貨選別装置が円形に構成され、選別穴等の加工寸法精度維持等が容易となるという効果がある。

発明 10 は繰出円板と取込円板が同軸近くに配置され更に小形になるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

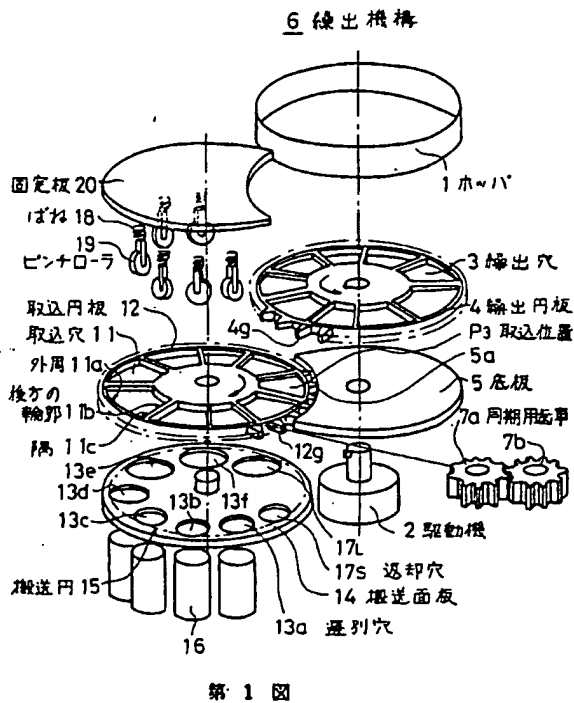
第 1 図は実施例 1 の硬貨選別装置の展開斜視図、第 2 図は第 1 図の正面図、第 3 図は第 2 図のⅢ-Ⅲ水平断面図、第 4 図は第 3 図の繰出動作図、第 5 図は第 4 図の正面図であり、第 6 図は第 1 図の選別動作図、第 7 図は第 6 図の正面図、第 8 図は第 6 図と異なる状態を示す断面図であり、

第 9 図は実施例 2 の選別穴の平面図、第 10 図は実施例 3 の取込穴の平面図、第 11 図は実施例

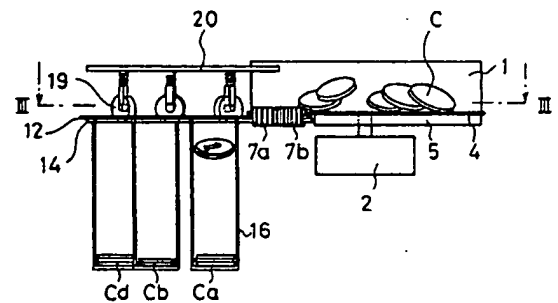
4 の選別機構の展開斜視図である。

1 … ホッパ、3 … 繰出穴、4 … 繰出円板、5 … 底板、6 … 繰出機構、4g、12g … 歯形、11、41 … 取込穴、12、42 … 取込円板、13a ~ 13f、33a ~ 33f … 選別穴、14、34 … 搬送面、15 … 搬送円、19 … ピンチローラ、50 … 押え板、C、C、… C、… 硬貨。

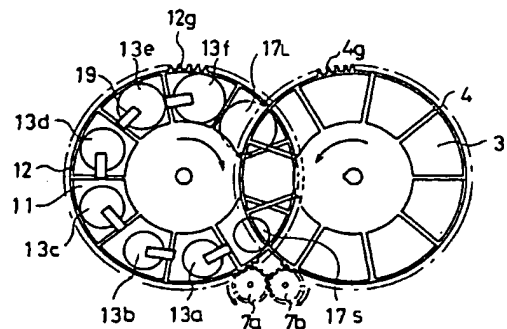
代理人弁護士 山口 貞



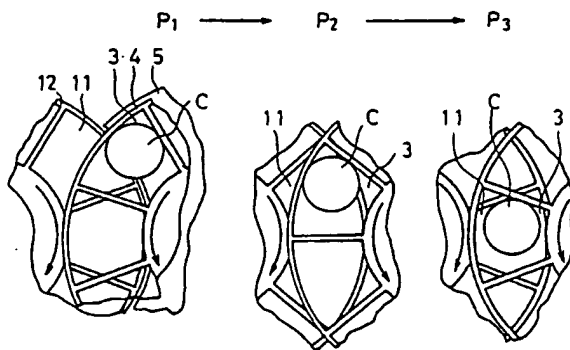
第 1 図



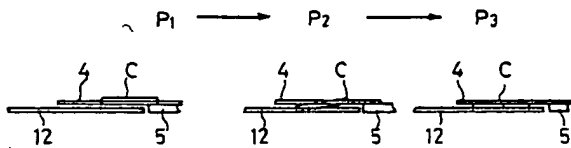
第 2 図



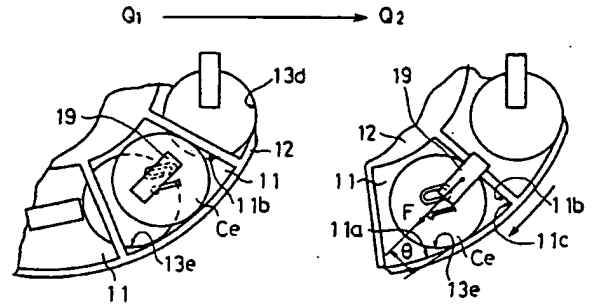
第 3 図



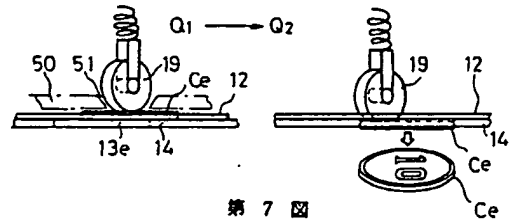
第 4 図



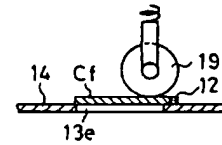
第 5 図



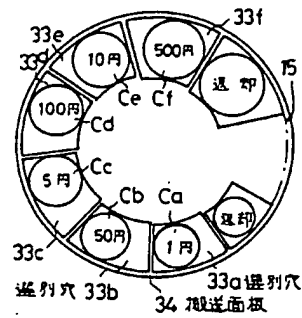
第 6 図



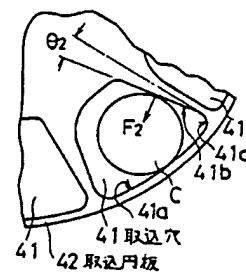
第 7 図



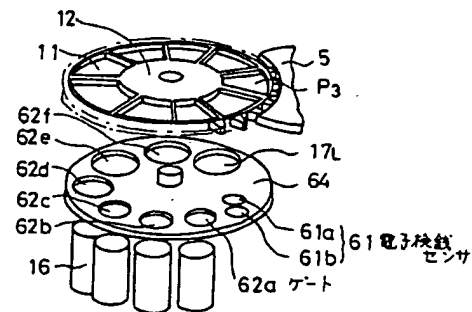
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**